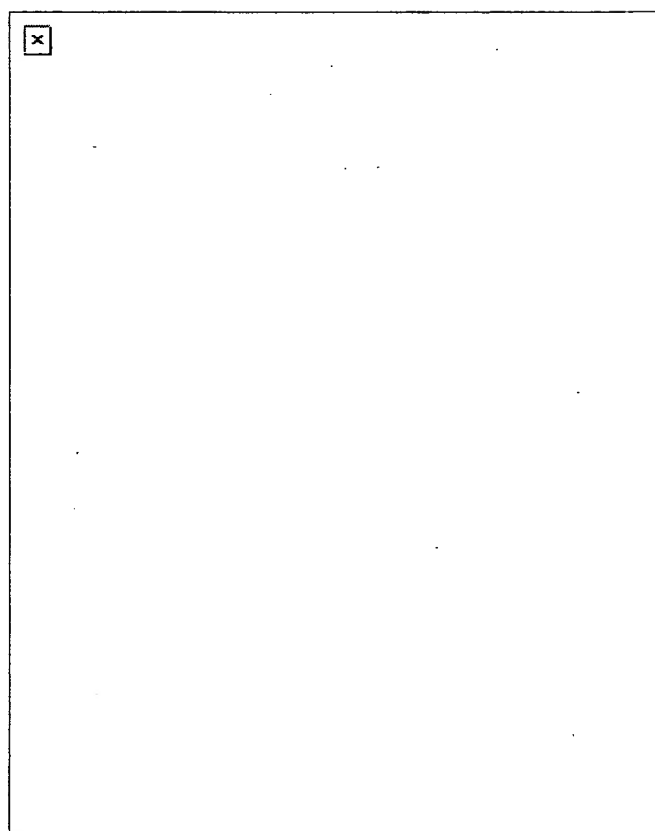


**CAR BRAKE DEVICE**

**Patent number:** JP1240350  
**Publication date:** 1989-09-25  
**Inventor:** UMEMOTO TOMEIO  
**Applicant:** KUBOTA LTD  
**Classification:**  
**- international:** B60T1/06  
**- european:**  
**Application number:** JP19880070346 19880323  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP1240350**

**PURPOSE:**To help the braking force by controlling so as to cause connection with a hydraulic clutch in slip condition at the operating time of a drive brake in an arrangement where two sets of transmission including friction type hydraulic clutch with different gear ratios in the running power transmitting system are provided parallelly.  
**CONSTITUTION:**A running power transmitting system 19 has a running transmission 20 and a rear wheel differential 21 interlocked therewith through a bevel pinion shaft 22 and performs transmission to the left and right rear wheels 14 via a final speed reducing device 24. A front wheel drive system 27 has a high/low speed switching device 30 to transmit rotation of a transmission shaft 29 interlocked with the mentioned bevel pinion shaft 22 through a gear train 28 to a propeller shaft 31, and its rotation is transmitted to the left and right front wheels 10 via a front wheel differential 32 and a final speed reducing device 33. The high/low speed switching device 30 is composed of a low speed and a high speed transmission 35, 40 including hydraulic clutches 34, 36, which are so controlled as to be connected in slip condition while a rear wheel brake 25 is in application.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-240350

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 60 T 1/06

識別記号

庁内整理番号

D-7615-3D

⑭ 公開 平成1年(1989)9月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 車輛の制動装置

⑯ 特 願 昭63-70346

⑰ 出 願 昭63(1988)3月23日

⑱ 発 明 者 梅 本 留 男 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所  
内

⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑳ 代 理 人 弁理士 安田 敏雄

明 細 書

1. 発明の名称

車輛の制動装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 走行動力伝達系19中に、伝達比の異なる2組の伝動部35,40を並列的に備えると共に、これら2組の伝動部35,40を選択する摩擦式の油圧クラッチ34,36と、駆動輪14を制動するブレーキ25とを備えた車輛において、ブレーキ25の作動時に前記両クラッチ34,36を滑り状態で接続するための制御手段50を備えたことを特徴とする車輛の制動装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車輛の制動装置に関し、走行動力伝達系中の伝動部を利用して制動力を補助するようにしたものである。

(従来の技術)

農用トラクタ等の車輛では、駆動輪たる左右一対の後輪を制動するブレーキを設け、このブレー

キを作動させて制動するようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

従来は、単にブレーキのみで制動力を得るようにしていたので、走行速度が高速でかつ慣性力が大の場合には制動距離が長くなる欠点がある。しかし、制動力を確保するためにブレーキを大型化すれば、それに伴って製造コストがアップする問題がある。

本発明は、かかる従来の課題に鑑み、走行動力伝達系の構成要素を利用して制動力を補助するようにすることを目的とする。

(課題を達成するための手段)

本発明は、そのための手段として、走行動力伝達系19中に、伝達比の異なる2組の伝動部35,40を並列的に備えると共に、これら2組の伝動部35,40を選択する摩擦式の油圧クラッチ34,36と、駆動輪14を制動するブレーキ25とを備えた車輛において、ブレーキ25の作動時に前記両クラッチ34,36を滑り状態で接続するための制御手段50を備えたものである。

## (作 用)

ブレーキペダル26を踏込んでブレーキ25により後輪14を制動する。この時、走行動力伝達系19中の油圧クラッチ34,36が滑り状態で接続するので、伝達比の異なる2組の伝動部35,40が同時に動力伝達系19に介装されることになり、これによって制動力が発生し、ブレーキ25による制動力を補助する。

## (実施例)

以下、図示の実施例について本発明を詳述すると、第3図及び第4図において、1はトラクタ車体で、エンジン2、ミッションケース3等から成る。4はエンジン2等をおおうボンネット、5はその後部の計器パネル、6はハンドルである。7は前車軸ケースで、トラクタ車体1の前部にセンター軸で支持されており、この前車軸ケース7の左右両端にはキングピン8、前輪ケース9等を介して前輪10が操向自在に支持されている。11は前輪10用の操向シリンダで、ハンドル6に連動して左右に作動し、タイロッド12を介して前輪10をキ

(2)

ングピン8廻りに操向するように構成されている。13は前輪10の切れ角を検出する切れ角検出器で、旋回時に前輪10の切れ角が約40度以上になればオンするように構成されている。

14は左右の後輪で、トラクタ車体1の後部両側に後車軸ケース15等を介して設けられている。16は後輪フェンダー、17は運転席、18はステップである。

第1図は走行動力伝達系19を示し、20は走行変速装置、21はベベルピニオン軸22を介して変速装置20に連動する後輪デフ装置で、これらはミッションケース3内に組込まれている。後輪デフ装置21はデフヨーク軸23、終減速装置24を介して左右の後輪14に連動連結され、各後輪14を駆動するようになっている。後輪デフ装置21と終減速装置24との間には、各デフヨーク軸23を介して左右の後輪14を制御するようにブレーキ25が夫々設けられている。この左右のブレーキ25は、ステップ18の前後側に配置された左右ブレーキペダル26により独立操作及び同時操作できるようになっている。

3

27は前輪駆動系で、ギヤー列28を介してベベルピニオン軸22に連動する伝動軸29と、高低速切換装置30と、プロペラ軸31と、前輪デフ装置32と、終減速装置33とから構成され、ピニオン軸22からの動力により左右の前輪10を駆動するようになっている。前輪デフ装置32、終減速装置33等は、前車軸ケース7、前輪ケース9等に組込まれている。

高低速切換装置30は、伝動軸29とプロペラ軸31とを低速油圧クラッチ34を介して伝達比1:1で直結する低速伝動部35と、高速油圧クラッチ36、ギヤー列37、中間軸38、ギヤー列39とを介して伝動軸29とプロペラ軸31とを伝達比1:2で連動連結する高速伝動部40とを有する。油圧クラッチ34,36は摩擦式であり、両者油圧クラッチ34,36の切断時には前輪10が遊転状態となって後輪14による2輪駆動、低速油圧クラッチ34の接続時には前輪10が後輪14と略同調した周速で回転する4輪駆動、高速油圧クラッチ36の接続時には前輪10が後輪14の周速の約2倍で回転する倍速旋回となるように構成されている。37,38は油圧クラッチ34,36を

4

夫々制御する圧力比例型の電磁弁で、ソレノイド39とソレノイド40とを有する。41は油圧ポンプである。42は速度検出器で、ギヤー列29のギヤー43の回転を検出するようになっている。

第2図は電磁弁37,38の制御回路を示す。第2図において、44は左右ブレーキペダル26の同時操作を検出するブレーキスイッチである。45は速度判別器で、ブレーキスイッチ44がオンした時に、速度検出器42からの速度信号より実際の走行速度を判別し、高速時に高速信号a、中速時に中速信号bを夫々出力するようになっている。46は関数発生器で、ブレーキスイッチ44がオンした時に、速度検出器42からの速度信号の大小に応じた立上り特性を有する関数信号cを発生するようになっている。なお、関数信号cは走行速度が大である程、立上り特性が大になる関係にある。47は電磁弁37の駆動部で、低速信号bがあった時に、関数信号cに比例した圧力が得られるようにソレノイド39を駆動する。48は電磁弁38の駆動部で、高速信号aがあった時に、関数信号cに比例した圧力

が得られるようにソレノイド40を駆動する。49は切換回路で、切れ角検出器13がオフの時に電磁弁37のソレノイド39を駆動し、切れ角検出器13がオンした時に電磁弁38のソレノイド40を駆動するようになっている。なお、速度検出器42、ブレーキスイッチ44、速度判別器45、関数発生器46、駆動部47,48等は、油圧クラッチ34,36の制御手段50を構成し、これによって油圧クラッチ34,36を接続する時には滑り状態となるように関数信号cが設定されている。

路上走行時には左右ブレーキペダル26を連結して同時操作可能にしておく。そこで、後輪14を駆動して走行する2輪駆動状態において、走行を停止する場合、ブレーキペダル26を踏込むと、左右のブレーキ25が作動して左右の後輪14を制動する。この時、高速走行であれば、速度検出器42からの速度信号を速度判別器45で判別し、高速信号aを出力するので、駆動部47,48に高速信号aが入る。一方、関数発生器46が速度信号に応じた関数信号cを発生し、これが駆動部47,48に送られるので、

- (3) この関数信号cに比例して各ソレノイド39,40が駆動され、両者油圧クラッチ34,36が滑り状態で接続する。従って、高低速切換装置30の油圧クラッチ34,36が滑りながら接続するので、これがエンジン2に対して負荷として作用し、ブレーキ25による制動力を補助する。また同時に高低速切換装置30は前輪10につながっているので、前輪10を制動することになる。つまり、高低速切換装置30が制動力を補助すると共に、前輪10及び後輪14を制動する4輪制動となるので、短かい制動距離で確実に停止することができる。また油圧クラッチ34,36の圧力は走行速度に比例するので、速度に関係なく制動距離を一定にできる。

走行速度が中速であれば、速度判別器42が中速信号bを出力するので、関数信号cに比例した圧力により低速油圧クラッチ34が滑り状態で接続し、ブレーキ25により4輪制動をする。

また低速時には、ブレーキ25による後輪14のみの制動である。

なお、実施例では、前輪駆動系27の高低速切換

装置30について説明したが、変速装置2にて実施しても良いし、また4輪駆動に限られず、2輪駆動であっても良い。

#### (発明の効果)

本発明によれば、走行動力伝達系19中に、伝達比の異なる2組の伝動部35,40を並列的に備えると共に、これら2組の伝動部35,40を選択する摩擦式の油圧クラッチ34,36と、駆動輪14を制動するブレーキ25とを備えた車輛において、ブレーキ25の作動時に前記両クラッチ34,36を滑り状態で接続するための制御手段50を備えているので、ブレーキ25の作動時には伝達比の異なる2組の伝動部34,36相互間で制動力が発生し、これでブレーキ25による制動力を補助することができる。また走行動力伝達系19の伝動部35,40を利用するため、ブレーキ25を大型化する必要がなく、製造コストのアップすることもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

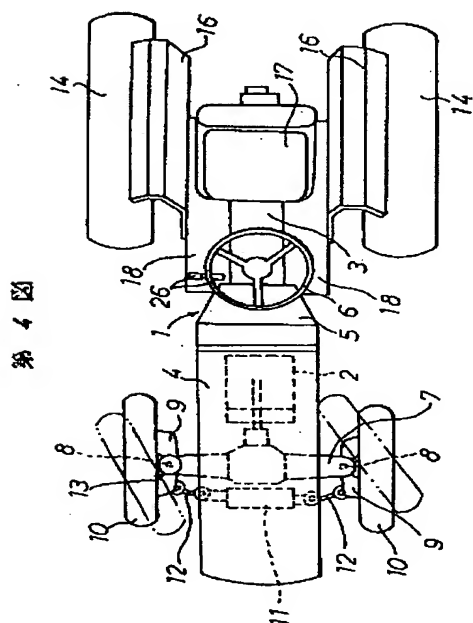
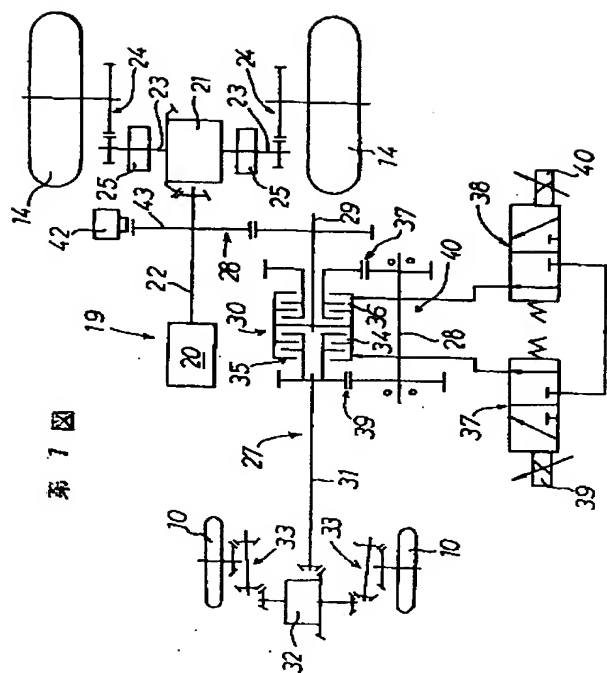
図面は本発明の一実施例を示し、第1図は動力伝達系の構成図、第2図は電磁弁制御回路のプロ

ック図、第3図はトラクタの側面図、第4図は同平面図である。

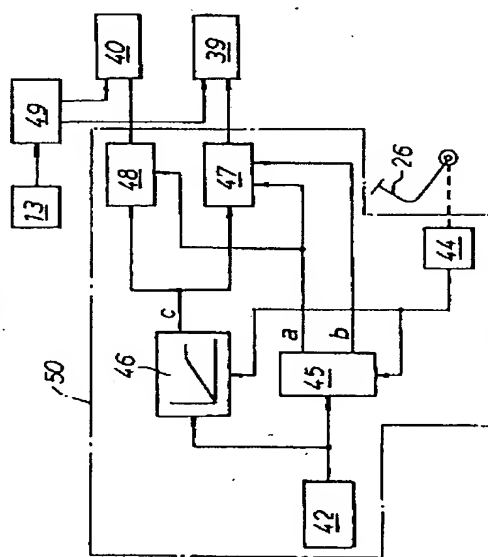
14……後輪（駆動輪）、19……走行動力伝達系、34……低速油圧クラッチ、35……低速伝動部、36……高速油圧クラッチ、40……高速伝動部、42……速度検出器、44……ブレーキスイッチ、45……速度判別器、46……関数発生器、50……制御手段。

特 許 出 願 人 久保田鉄工株式会社  
代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄

(4)



第 2 図



第 3 図

